

## **Cost-Benefit Analysis Investasi Aplikasi Web Dan Sms Gateway Menggunakan Metode Informatic Economic-Crossover Pada Perusahaan TV Berbayar**

**Hidayat Muhammad Nur**

Program Studi Manajemen Informatika, AMIK BSI Purwokerto  
hidayat.hmm@bsi.ac.id

**Abstract** - SMS Reminder in a digital era where efficiency is a key technology to achieve customer. By leveraging the power and functionality of SMS, send reminders to schedule, automate messages, to top up accounts, bill payments even claim a discount to the customer. Positive results of companies in developed countries have defined many companies in developing-state initiative to launch a value-added strategy. But these initiatives are not always based on the level of the economic health of the company. In launching the project, the need to assess the benefits and risks following the economic value, so do a cost-benefit analysis (CBA) of investment is very important. Having conducted an analysis using investment criteria, it can be concluded that, the Net Present Value = 184 are on a positive value. Internal Rate of Return provides a value greater than (i) planned at 25%. Profitability Index value greater than 1 ( $IP > 1$ ) is 731. Payback Period will be back in the period to 2. Break Even Point = 664. With the acceptance of the use of web application technology and sms gateway can be compared from counting points for the Crossover different processes.

**Keywords:** Elements of cost benefit and risk analysis, assessment methodology, policy advice, added value, growth rate, cost-benefit analysis, economic informatics, crossover.

**Abstrak** - SMS Reminder dalam era digital dimana efisiensi teknologi adalah kunci untuk mencapai pelanggan. Dengan memanfaatkan kekuatan dan fungsi dari SMS, mengirim pengingat jadwal, mengotomatisasi pesan, untuk top up account, tagihan pembayaran bahkan mengklaim diskon ke pelanggan. Hasil positif perusahaan di negara maju telah ditentukan banyak perusahaan di -negara berkembang untuk meluncurkan inisiatif strategi nilai tambah. Tapi inisiatif ini tidak selalu didasarkan pada tingkat kesehatan ekonomi perusahaan. Dalam meluncurkan proyek, perlu menilai manfaat dan resiko berikut nilai ekonomi, sehingga melakukan cost-benefit analysis (CBA) dari investasi sangat penting. Setelah diadakan analisis dengan menggunakan kriteria investasi maka dapat diambil kesimpulan bahwa, Net Present Value = 184 yang memberikan nilai positif. Internal Rate of Return memberikan nilai lebih besar dari (i) yang direncanakan yaitu sebesar 25%. Index Profitability memberikan nilai yang lebih besar dari 1 ( $IP > 1$ ) yaitu 731. Payback Periode akan kembali pada periode ke 2. Break Even Point = 664. Dengan penerimaan penggunaan teknologi aplikasi web dan sms gateway dapat dibandingkan dari menghitung titik-titik Crossover untuk proses yang berbeda-beda.

**Kata Kunci:** Elemen analisis biaya manfaat dan resiko, metodologi penilaian, rekomendasi kebijakan, nilai tambah, tingkat pertumbuhan, cost-benefit analysis, informatics economic, crossover.

### **A. PENDAHULUAN**

Dalam rangka mengevaluasi investasi proyek aplikasi web dan sms gateway, perusahaan menentukan upaya yang diperlukan dan dampak yang diharapkan. Upaya perlu dibentuk sebagai sudut pandang atau gambaran biaya yang terkait dengan proyek tersebut, menerapkan dan kemudian menjalankan dan mengelola proyek. Di sisi lain, dampak yang diharapkan memiliki dua komponen: manfaat yang diramalkan timbul dari keberhasilan pelaksanaan proyek dan risiko yang terkait dengan pencapaian manfaat.

Mengetahui biaya, manfaat dan risiko, dapat menerapkan metodologi NPV (*Net Present Value*) untuk melakukan penilaian proyek, yang memungkinkan kita untuk

membuat beberapa rekomendasi untuk pembuat kebijakan untuk meningkatkan Nilai proyek. (Sorin Kertesz 05:2003)

### **B. TINJAUAN PUSTAKA**

Unsur-unsur penelitian ini akan terstruktur pada 3 tingkatan :

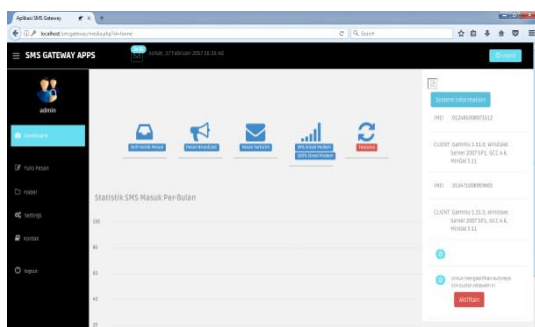
#### **1. Biaya**

Pada industri TV berbayar atau siaran langsung satelit berbasis langganan, input atau biaya didefinisikan sebagai total nilai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi untuk biaya bahan baku, barang lainnya, jasa industri dan biaya jasa non produksi.

2. Manfaat  
Analisis biaya dan manfaat ini memperhitungkan efek kepada :
  - a) Pengguna (secara keuntungan waktu, kepuasan dengan layanan, meningkatkan kontrol atas operasi kegiatan)
  - b) Badan/karyawan (meningkatkan efisiensi Kerja, otomatisasi proses, keluhan, pengurangan personil)
  - c) Umum (transparansi, interaksi perusahaan dan pelanggan)
3. Resiko  
Sebuah penilaian resiko juga harus dilakukan, menganalisis semua jenis resiko yang terkait dengan proyek tersebut. (B. Keller 02, 2002).
  - a) Resiko organisasi
  - b) Resiko pengguna
  - c) Resiko teknologi
  - d) Resiko vendor
  - e) Resiko eksekusi

Kinerja 3 tingkatan diatas dapat diindikasikan berdasar indikator bersifat agregat. Pemilihan dan penggunaan indikator dimaksud dilakukan sesuai dengan kepentingannya. antara lain:

1. Indikator nilai tambah adalah nilai selisih antara output dengan input. Input atau biaya didefinisikan sebagai total biaya yang dikeluarkan seperti investasi *hardware* dan *software*. Dalam hal ini, tidak termasuk biaya untuk tenaga Kerja. sedang output didefinisikan sebagai total nilai keluaran yang diperoleh dari investasi, seperti keuntungan jual beli, pertambahan nilai barang yang dihasilkan dan penerimaan lain.
2. Indikator Sistem informasi dan teknologi aplikasi berbasis web.
  - a) Mekanisme pengiriman dan penerimaan sms (*store and forward*).
  - b) Proses pengolahan data sms.
  - c) Perangkat lunak yang digunakan.



Gambar 1. Dashboard aplikasi web sms

3. Indikator Penerimaan dan penggunaan teknologi sms gateway.
  - a) Evaluasi program perlu dilakukan dalam pengembangan aplikasi guna menganalisa dan mengetahui hasil yang telah dicapai.
  - b) Mengetahui kelebihan dan kekurangan perangkat *interface*.



Gambar 2. Modem SMS Gateway

4. Indikator Efektifitas dan Kepuasan konsumen atau pengguna. Identifikasi pendefinisian permasalahan bersumber pada fenomena kegiatan bisnis harian dengan menetapkan sasaran, penilaian tepat sampai dengan pengendalian situasi.

Kinerja tersebut dilakukan agar mendapatkan gambaran objek investasi proyek sebagai ukuran penilaian didasari analisa dan strategi.

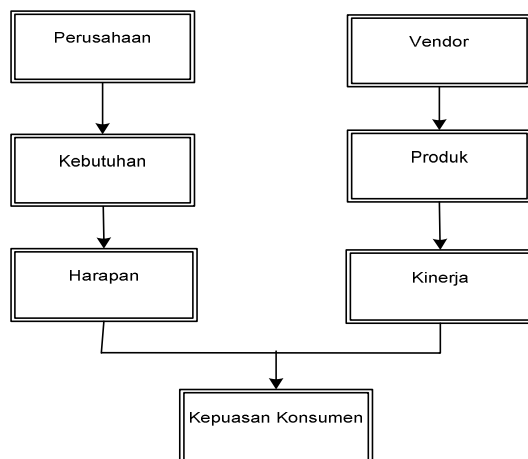
### C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan analisis data deskriptif, frekuensi ukuran dinyatakan dalam bentuk mutlak (relative persentase dan gambar), yaitu:

1. *Information economic* (IE)  
Pemilihan metode ini adalah karena metode ini mengikutsertakan seluruh manfaat investasi TI, sudah pernah diterapkan secara manual dan dapat dijadikan sebagai data dalam pengujian sistem. Antara lain :
  - a) Kumpulan 5 alat komputasi (*NPV, IRR, IP, PP, BEP*) yang memungkinkan perbandingan rasional manfaat dan biaya proyek TI. (Papulete, 2011)
  - b) IE memungkinkan organisasi untuk membuat dua perbedaan penting : (1) apakah proyek ini layak untuk organisasi (2) apakah organisasi memiliki sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.

- c) Memperluas *cost-benefit analysis* sehingga mencakup kualifikasi *intangible benefit* dan resiko bisnis dan teknologi.
- d) Mempertimbangkan meningkatnya produktifitas pekerja, lancarnya komunikasi, dan kualitas pelayanan harus menjadi pertimbangan.

Secara singkat kerangka pendekatan analisis pada penelitian ini di terangkan pada gambar berikut:



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

Dari gambar diatas, alasan dilakukannya penelitian yaitu adanya kebutuhan akan sistem informasi dan teknologi yang sesuai harapan perusahaan tetapi perlu diukur dari diterapkannya teknologi sistem informasi tersebut mendapat penerimaan *benefit* dari sudut pandang kepuasan konsumen.

Berdasar hasil analisis ini, akan diperoleh temuan variabel dan volume apa yang sebenarnya mempengaruhi dimulainya sebuah proyek, berikut pengaruh penggunaan sistem informasi pada pengguna.

Diagram Silang atau *Crossover* adalah sebuah diagram biaya pada volume-volume yang memungkinkan untuk lebih dari satu proses bertujuan menghitung titik-titik *crossover* untuk strategi proses yang berbeda-beda. (Jay Heizer & Barry Render 406,2009)

#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, dijelaskan tujuan dari penelitian ini adalah kepuasan konsumen berpengaruh signifikan terhadap vendor dan perusahaan. Hasil jumlah nilai tambah manfaat berpengaruh terhadap kinerja keuangan atau ekonomi konsumen berikut pengendalian

situasi pekerjaan berpengaruh positif terhadap produktifitas karyawan.

##### 1. Biaya

Uraian pengeluaran biaya investasi sebagai berikut:

Tabel 1. Estimasi biaya

No.	Uraian	Jumlah
A.	Proyek - AW & SG	600
B	Proyek - AW & SG	1.500
C.	Proyek - AW & SG	1.750

Analisis proyek dengan kriteria investasi biaya modal perusahaan A = 6%, B = 10%, C = 8%. Untuk mengatasi masalah ini, maka dilakukan pemberian rangking terhadap proyek-proyek, kemudian mengambil keputusan berdasarkan anggaran investasi yang ada. Maka perusahaan memiliki arus kas seperti berikut:

Tabel 2. Capital rationing

Proyek	Periode	Investasi	IRR	NPV
A	1	600	25%	184
B	2	1.500	10%	(38)
C	3	1.750	2%	(164)

Capital rationing dilakukan pada umumnya dengan menggunakan *IRR* atau *NPV*. Jika limit yang ditetapkan 800 berdasar Kriteria *IRR* atau *NPV* maka proyek yang dipilih adalah proyek A.

Untuk menentukan kriteria yang digunakan, maka tergantung *preferensi investor* karena masing-masing mempunyai keunggulan dan kelemahan. *NPV* menunjukkan nilai tambah dari suatu investasi, sementara *IRR* menunjukkan tingkat *return*.

Untuk *Payback Period (PP)*, jumlah investasi proyek = 600, umur ekonomis proyek adalah 2 periode.

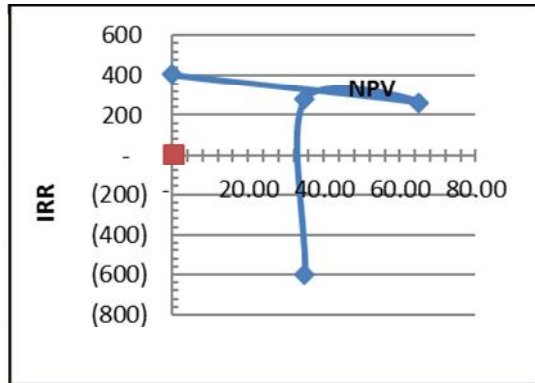
Untuk *Index Profitability (IP)* memberikan nilai sebesar 731. Diperoleh dari membagi nilai aliran kas masuk dengan nilai investasi.

Untuk *Break Even Point (BEP)*, dengan biaya pengeluaran tetap 600, variabel total pendapatan kas 864, mendapatkan nilai titik impas adalah 664.

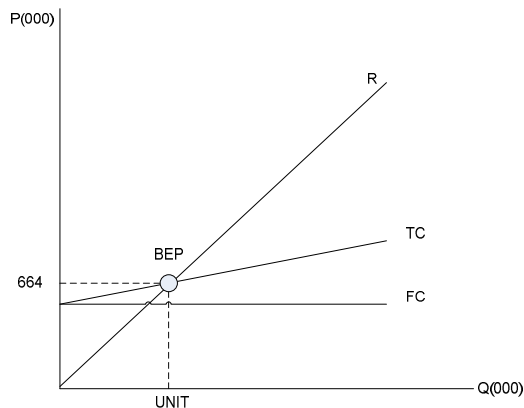
##### 2. Manfaat

Dari uraian biaya investasi tabel.1 dan tabel.2 menghasilkan pendekatan IE untuk

memungkinkan organisasi membuat dua perbedaan penting melalui gambar berikut:



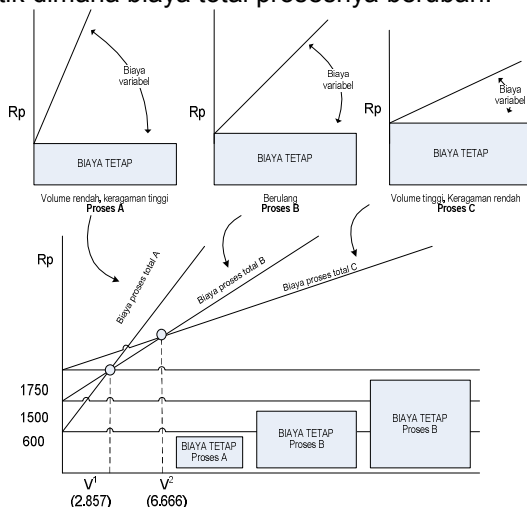
Gambar 4. Pendekatan Chart Scatter



Gambar 5. Pendekatan Grafik BEP

### 3. Resiko

Penerimaan penggunaan teknologi aplikasi web dan sms gateway dapat dibandingkan dari proses secara lebih lanjut dengan melihat pada titik dimana biaya total prosesnya berubah.



Gambar 6. Diagram Silang/Crossover

Tiga proses berbeda dapat diperkirakan memiliki tiga biaya berbeda. Namun, pada volume berapa pun, hanya satu proses yg akan memiliki biaya terendah.

PT. PNV ingin mengevaluasi tiga produk perangkat lunak berbasis web dan sms gateway (A, B, dan C). untuk mendukung perubahan dalam proses sistem informasi keuangan internal. Proses yang dihasilkan akan memiliki struktur biaya seperti yang ditunjukkan pada gambar 4 dengan proses biaya berikut:

	Biaya	Biaya tetap Total per laporan keu
Proyek A	600	180
Proyek B	1.500	128
Proyek C	1.750	44

Proyek A menghasilkan proses paling ekonomis hingga  $V^1$ , tetapi pastinya hingga jumlah laporan berapa (volume). Untuk menentukan volume di  $V^1$ , biaya proyek A ditetapkan sama dengan biaya proyek B.  $V^1$  adalah volume yang tidak diketahui.

$$600 + (180) V^1 = 1.500 + (128) V^1$$

$$52 V^1 = 2.408$$

$$V^1 = 2.857$$

Hal ini proyek A paling ekonomis dari 0 laporan hingga 2.857 ( $V^1$ ). Secara Serupa, menentukan titik crossover  $V^2$ , ditetapkan biaya proyek B sama dengan proyek C.

$$1.500 + (128) V^2 = 1.750 + (44) V^2$$

$$84 V^2 = 3.250$$

$$V^2 = 6.666$$

Hal ini berarti proyek B paling ekonomis jika jumlah laporan berada diantara 2.857 ( $V^1$ ) dan 6.666 ( $V^2$ ); proyek C paling ekonomis jika jumlah laporannya lebih dari 6.666 ( $V^2$ ).

### E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Pemahaman proyek perangkat lunak dan keras yang dipilih sangat bergantung pada volume yang diperkirakan.
2. Bahwa diperoleh investasi pada proyek A baik untuk dilaksanakan dan
3. Indikasi struktur tingkatan proses manajemen operasi memberikan gambaran penting untuk dijadikan sumber daya penyelesaian proyek.

Dari hasil analisis dan pembahasan ini, dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut antara lain :

1. Mengetahui penerimaan dan faktor sistem informasi yang mempengaruhi menggunakan model teori pelaku penerimaan dan penggunaan teknologi (UTAUT) yang telah dimodifikasi,
2. Mengembangkan suatu pengetahuan fundamental pada sisi manajemen proyek yang baru mengenai analisis jalur jaringan *Activity on Mode(AOA)* dan *Activity on Arrow (AON)*,
3. Menentukan jadwal proyek menggunakan metode forward pass dan backward pass untuk suatu proyek sistem informasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sorin Kertesz (2003). *Cost-Benefit Analysis of e-Government Investments*. Harvard University, Halaman 7.
- [2] Papulele, Wingly (2011). *Analisa Biaya Investasi Proyek Perumahan*. Fakultas Teknik. Manado.
- [3] Manopo, SFJ, (2013). *Analisis Biaya Investasi Pada Perumahan Griya Paniki Indah*. Jurnal Sipil Statik Vol.1 No. 5.
- [4] Heizer, Jay (2009). *Manajemen Operasi*. Salemba Empat Jakarta.
- [5] Hendarti, H. Dr., Gondodiyoto, Suryanto (2010). *Analisis Investasi SI dengan Menggunakan Metode Information Economic* Uwidyatama Techno-Economy dalam Pembangunan Ekonomi Indonesia/P31MB.
- [6] Ginting, Mbayak (2011). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Rencana Investasi Teknologi Informasi dengan Metode Informatic Economic*. Jurnal Wira Ekonomi Mikrosil. Vol.1 No.2 2011.
- [7] Suliyanto. (2006). *Metode Riset Bisnis*. Penerbit; CV. Andi Offset, Yogyakarta
- [8] Coram, Prof (2011). *Calculating IRR (Internal Rate of Return) and NPV (Net Present Value) using Excel*. Finance and Accounting Videos.
- [9] Abdulah, Fitria (2015). *Analisis Kelayakan Investasi Aktiva Tetap Pembelian Mesin Printing pada PT. Radja Digital Printing Samarinda*. E-journal Ilmu Administrasi Bisnis, 3(2):297-310.